

#4

Japanese Patent Laid-open Publication

JP-A 10-309553

DUST ELIMINATOR



Laid open to public: 24 November 1998
Appl. No. 9-136144
Filed: 9 May 1997
Applicant(s): Shinko K.K.
Inventor(s): H. Uzawa & S. Hayashi

See the patent abstract attached hereto.

Relation of claims 1 and 4 of the application to the document

The document discloses the removal of dust, but is silent on the liquid for the dust removal and also the liquid crystal layer, the rubbing process, and the coating process of an orientation layer.

Relation of claims 10, 11 and 40 of the application to the document

The document suggests blow of air, but is silent on the thermal treatment with hot air.

Relation of claims 25, 26 and 41 of the application to the document

The document suggests blow of air for the dust removal, but is silent on the polishing process and rinsing process for the web.

DUST ELIMINATOR

Patent Number: JP10309553

Publication date: 1998-11-24

Inventor(s): UZAWA HIROSHI; HAYASHI SHUNJI

Applicant(s):: SHINKO:KK

Requested Patent: □ JP10309553

Application Number: JP19970136144 19970509

Priority Number(s):

IPC Classification: B08B11/00 ; B01D46/42 ; B08B5/00 ; D21F7/00

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify the structure of the dust eliminator and to set it even in a small space in the dust eliminator for removing dust depositing on a large- sized sheet.

SOLUTION: This dust eliminator is provided with a couple of dust collecting heads 2. The head 2 has a dust suction port 3 on the upstream side, a dust suction port 4 on the downstream side and an injection nozzle 5 furnished between the suction port 3 and the suction port 4 and injecting an ultrasonic air E. The couple of dust collecting heads 2 are provided on both face sides of a large-sized sheet 1 so that the suction ports 3 and 4 are symmetrical about the nozzles 5. The nozzles 5 are inclined to the downstream side in respect to the sheet 1 when seen from the side.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-309553

(43) 公開日 平成10年(1998)11月24日

(51) Int.Cl.[®]

B 08 B 11/00
B 01 D 46/42
B 08 B 5/00
D 21 F 7/00

識別記号

F I
B 08 B 11/00
B 01 D 46/42
B 08 B 5/00
D 21 F 7/00

A
Z
A
Z

審査請求 有 請求項の数3 FD (全5頁)

(21) 出願番号 特願平9-136144

(22) 出願日 平成9年(1997)5月9日

(71) 出願人 390010375
株式会社伸興
大阪府大阪市大正区南恩加島5丁目8番84号

(72) 発明者 宇澤 啓
大阪市大正区南恩加島5丁目8番84号 株式会社伸興内

(72) 発明者 林 俊二
大阪市大正区南恩加島5丁目8番84号 株式会社伸興内

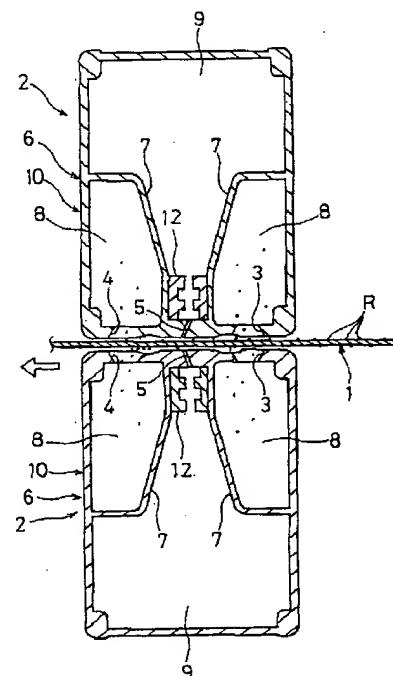
(74) 代理人 弁理士 中谷 武嗣

(54) 【発明の名称】 除塵装置

(57) 【要約】

【課題】 長尺シート体に付着した塵を取り除く除塵装置に於て、構造を簡単とし、かつ、狭いスペースに容易に設置できるようにする。

【解決手段】 一対の除塵ヘッド2, 2を備える。除塵ヘッド2は、上流側塵吸入口3と下流側塵吸入口4と、その上流側塵吸入口3と下流側塵吸入口4の間に設けられると共に超音波エアEを噴出する噴出ノズル5と、を有する。一対の除塵ヘッド2, 2を、長尺シート体1の両面側に、各塵吸入口3, 3, 4, 4と噴出ノズル5, 5が対称となるように配設する。噴出ノズル5, 5を、側方から見て、長尺シート体1に対して下流側へ傾斜して形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 長手方向に走行する長尺シート体1に付着した塵Rを取り除く除塵装置であって、上流側塵吸入口3と下流側塵吸入口4と、該上流側塵吸入口3と下流側塵吸入口4の間に設けられると共に超音波エアEを噴出する噴出ノズル5と、を有する一对の除塵ヘッド2, 2を、上記長尺シート体1の両面側に、上記各塵吸入口3, 3, 4, 4と上記噴出ノズル5, 5が対称となるように配設したことを特徴とする除塵装置。

【請求項2】 長手方向に走行する長尺シート体1に付着した塵Rを取り除く除塵装置であって、超音波エアEを噴出する上流側噴出ノズル18と下流側噴出ノズル19と、該上流側噴出ノズル18と下流側噴出ノズル19の間に設けられる塵吸入口20と、を有する一对の除塵ヘッド2, 1, 21を、上記長尺シート体1の両面側に、上記各噴出ノズル18, 18, 19, 19と上記塵吸入口20, 20が対称となるように配設したことを特徴とする除塵装置。

【請求項3】 側方から見て、噴出ノズル5, 5が長尺シート体1に対して下流側へ傾斜して形成されている請求項1記載の除塵装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、除塵装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 紙、フィルム、アルミ箔等の長尺シート体に付着した塵を取り除くための除塵装置としては、従来、図5に示すように、2つのローラb, bを、長尺シート体aがS字状を描いて蛇行走行するように配置し、そのローラb, bの外周面に近接して、超音波エア噴出口と塵吸入口を有する除塵ヘッドc, cを配設したもののが公知であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上述のような従来の除塵装置では、2つローラb, bと2つの除塵ヘッドc, cを別々の箇所に配置すると共に、シート体aを蛇行させるようにするので、大きな設置スペースが必要となるという問題があった。また、ローラbを回転駆動させるモータ等が必要なため、部品点数が多くなると共に、構造が複雑となるという問題があった。

【0004】 そこで、本発明は、上述の問題を解決して、構造が簡単であり、かつ、狭いスペースに容易に設置できる除塵装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するため、本発明に係る除塵装置は、長手方向に走行する長尺シート体に付着した塵を取り除く除塵装置であって、上流側塵吸入口と下流側塵吸入口と、該上流側塵吸入口と下流側塵吸入口の間に設けられると共に超音波エアを噴出する噴出ノズルと、を有する一对の除塵ヘッドを、

上記長尺シート体の両面側に、上記各塵吸入口と上記噴出ノズルが対称となるように配設したものである。また、側方から見て、噴出ノズルが長尺シート体に対して下流側へ傾斜して形成されているのが好ましい。

【0006】 また、本発明に係る除塵装置は、長手方向に走行する長尺シート体に付着した塵を取り除く除塵装置であって、超音波エアを噴出する上流側噴出ノズルと下流側噴出ノズルと、該上流側噴出ノズルと下流側噴出ノズルの間に設けられる塵吸入口と、を有する一对の除塵ヘッドを、上記長尺シート体の両面側に、上記各噴出ノズルと上記塵吸入口が対称となるように配設したものである。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下、実施の形態を示す図面に基づいて本発明を詳説する。

【0008】 図1と図2は、本発明に係る除塵装置の実施の一形態の断面側面図を示し、この装置は、紙、フィルム、アルミ箔等から成る薄膜帶状の長尺シート体1に付着した塵Rを取り除くためのものであり、例えば、長尺シート体1を巻取る巻取機や長尺シート体1に印刷を施す印刷機等のシート体走行路に沿って設置される。しかし、この除塵装置は、一对の除塵ヘッド2, 2と、図示省略のプロワーユニットと、を備える。

【0009】 除塵ヘッド2は、上流側塵吸入口3と下流側塵吸入口4と、その上流側塵吸入口3と下流側塵吸入口4の間に設けられると共に超音波エアEを噴出する噴出ノズル5と、を有する。しかし、一对の除塵ヘッド2, 2を、長尺シート体1の両面側に、各塵吸入口3, 3, 4, 4と上記噴出ノズル5, 5が対称となるように配設する。

【0010】 具体的には、除塵ヘッド2は、長尺シート体1の走行方向に直交する方向に配設されるケーシング6と、そのケーシング6内に設けられる超音波発生器12と、から成る。ケーシング6は、横断面形状に於て、仕切壁7, 7にて区画される上流側と下流側の2つの負圧室8, 8及び一部が2つの負圧室8, 8の間に位置する正圧室9を有する押出型材から成る角筒状部10と、その角筒状部10の両端部に固定されると共に2つの負圧室8, 8を相互に連通連結しかつ正圧室9の両端部を塞ぐ両端キャップ部11, 11と、から成る。上記超音波発生器12は、スリット部14とそのスリット部14の途中部に形成される拡大部15, 15とから成る超音波発生孔16を有するブロック体から成り、角筒状部10の正圧室9内の長尺シート体1側に、長手方向全体にわたるように固定される。

【0011】 また、負圧室8には、その負圧室8からエアを吸い出す図示省略のエア吸引路が連通連結され、正圧室9には、その正圧室9内に正圧エアを供給する図示省略のエア供給路が連通連結される。そして、プロワーユニットからエア供給路を介して正圧室9にエアが供給

され、負圧室8内のエアがエア吸引路及び除塵用のフィルタ等を介してプロワーユニットに戻るよう構成されている。

【0012】また、図3に拡大して示すように、スリット状の噴出ノズル5は、正圧室9の超音波発生器12の長尺シート体1側の外壁部に、角筒状部10の長手方向全長にわたって開設される。かつ、その噴出ノズル5は、側方から見て、長尺シート体1に対して下流側へ傾斜して形成されている。即ち、噴出ノズル5から超音波エアEが斜め下流側へ噴出するように構成されている。また、上流側塵吸入口3と下流側塵吸入口4は、上流側と下流側の負圧室8、8の長尺シート体1側の外壁部に、角筒状部10の長手方向全長にわたって開設される。その塵吸入口3、4は、側方から見て外部へ次第に拡大するよう形成される。

【0013】さらに、図2に示すように、ケーシング6の両端キャップ部11、11のシート体1側の面に、両端部が上流側塵吸入口3と下流側塵吸入口4に連続する弧状口部17、17を開設する。その弧状口部17、17は、一対の除塵ヘッド2、2の両端部に於て対向状に開口する。

(図3にもどって) 角筒状部10のシート体1側の外面の塵吸入口3、4の噴出ノズル5側に、凹面部13、13を形成する。また、除塵ヘッド2、2と長尺シート体1との間隔寸法B、Bを、500~1500μmとする。

【0014】しかして、各除塵ヘッド2、2の噴出ノズル5、5から高速(150~200m/sec程度)の超音波エアE、Eを噴出させると共に、塵吸入口3、3、4、4から負圧室8内にエアを吸入する。このとき、噴出ノズル5、5と塵吸入口3、3、4、4が長尺シート体1を挟んで対称位置にあるため、ヘッド2、2とシート体1の表裏面の間におけるエア圧が同等となり、シート体1がヘッド2、2の間の中間部に浮いた状態に位置して、シート体1は除塵ヘッド2、2に接触しない。従って、噴出ノズル5、5からの超音波エアE、Eの噴出と、塵吸入口3、3、4、4からのエアの吸入が、安定する。さらに、噴出ノズル5は、側方から見て、長尺シート体1に対して下流側へ傾斜しているので、シート体1に下流側への送りを与えることができる。

【0015】また、一般に、物体の表面をエアが高速で流れると境界層が生じるが、この除塵装置によれば、超音波エアE、Eが長尺シート体1の表裏面に当たるので境界層は超音波によって破壊され、シート体1の表裏面に高速なエアが直接当たり、いわゆるエアナイフの効果により塵Rがシート体1表面から剥離する。その剥離した塵Rは、エア流に載って塵吸入口3、3、4、4から負圧室8内に吸入され、さらに、図示省略のエア吸引路を通ってフィルタ等の集塵部に溜められる。これにより、長尺シート体1の表裏両面から塵Rを確実に除去できる。

【0016】また、除塵ヘッド2、2の両端部に於て、

弧状口部17…が対向状に開口するので、噴出ノズル5からの超音波エアEによりシート体1から剥離された塵Rは、除塵ヘッド2、2の両端から外方へ飛散せず、シート体1に塵Rが再付着するのを防止できる。

【0017】しかして、この除塵装置によれば、長尺シート体1に当接するローラやそれを駆動するモータ等を設けずとも長尺シート体1と除塵ヘッド2の間の隙間を一定に保つことができ、かつ、長尺シート体1の表裏両面から同時に塵Rを除去することができる。従って、部品点数が少なくなると共に構造が簡単となる。かつ、狭い設置スペースにでも簡単に設置することができる。また、印刷機や巻取機等の既設のラインに簡単に付加することができる。従って、例えば、グラビア印刷機に付加すれば、紙(長尺シート体1)を介して版ロールに塵が付くのを防止できるので、版ロールの寿命を長くすることができる。

【0018】次に、図4は、本発明の除塵装置の他の実施の形態を示し、超音波エアEを噴出する上流側噴出ノズル18と下流側噴出ノズル19と、該上流側噴出ノズル18と下流側噴出ノズル19の間に設けられる塵吸入口20と、を有する一対の除塵ヘッド21、21を、長尺シート体1の両面側に、各噴出ノズル18、18、19、19と塵吸入口20、20が対称となるように配設したものである。また、上流側噴出ノズル18を下流側へ傾斜させ、下流側噴出ノズル19を上流側へ傾斜させる。

【0019】除塵ヘッド21のケーシング6の角筒状部10の内部は、仕切壁7、7にて、上流側と下流側の正圧室9、9と、一部がその正圧室9、9の間に位置する負圧室8と、に区画され、各正圧室9内に超音波発生器12が設けられる。さらに、噴出ノズル18、18、19、19と塵吸入口20の間に外側に、凹面部13を形成する。他の構成は、図1~図3のものと同様である。

【0020】上述のように構成したことにより、上流側噴出ノズル18と下流側噴出ノズル19から互いに接近する方向へ超音波エアE、Eが噴出する。これにより、エアの乱流が起り、境界層が発生し難くなる。かつ、境界層が生じた場合でも、超音波エアE、Eにてそれを破壊できる。従って、塵Rを除去する効率をより高くすることができ、かつ、より確実に塵Rを除去し得る。

【0021】なお、図例では、上流側噴出ノズル18の下流側への傾斜角度θ₁と、下流側噴出ノズル19の上流側への傾斜角度θ₂が、同一に設定されているが、上流側噴出ノズル18の下流側への傾斜角度θ₁を、下流側噴出ノズル19の上流側への傾斜角度θ₂よりも大きくするのも好ましい。そのようにすれば、シート体1に下流側への送り力を与えることができる。また、傾斜角度θ₁、θ₂を同一としたまま、上流側噴出ノズル18からの超音波エアEの速度を下流側噴出ノズル19からの超音波エアEの速度よりも大きくするも好ましい。その場合も、シート体1に下流側への送りを与えることができる。ま

た、図1～3に於て、除塵ヘッド2の2つの負圧室8、8とその間の正圧室9の両端部を、両端キャップ部11、11にて塞いでも良い場合がある。

【0022】

【発明の効果】本発明は上述の如く構成されているので、次に記載する効果を奏する。

【0023】請求項1記載の除塵装置によれば、(長尺シート体1に当接するローラやそれを駆動するモータ等の)補助的な部品を設けずとも長尺シート体1と一対の除塵ヘッド2、2の間の隙間を一定に保つことができる。従って、部品点数が少なくなると共に構造が簡単となる。かつ、長尺シート体1の表裏両面から同時に塵Rを除去することができる。さらに、狭いスペースにでも簡単に設置することができる。また、長尺シート体1を(蛇行させないで)平面状に走行する途中に本発明の除塵装置を付加できるので、印刷機や巻取機等の既設のラインに簡単に付加することができる。

【0024】請求項2記載の除塵装置によれば、(長尺シート体1に当接するローラやそれを駆動するモータ等の)補助的な部品を設けずとも長尺シート体1と一対の除塵ヘッド21、21の間の隙間を一定に保つことができる。従って、部品点数が少くなると共に構造が簡単となる。また、長尺シート体1の表裏両面から同時に塵Rを除去することができる。かつ、上流側噴出ノズル18と下流側噴出ノズル19からの超音波エアE、Eにより、その間の塵吸入口20の開口部付近にエアの乱流が生じて、境界層が発生し難くなり、塵Rを一層効率よく除去でき

る。さらに、狭いスペースにでも簡単に設置することができる。また、長尺シート体1を(蛇行させないで)平面状に走行する途中に本発明の除塵装置を付加できるので、印刷機や巻取機等の既設のラインに簡単に付加することができる。

【0025】請求項3記載の除塵装置によれば、噴出ノズル5、5からの超音波エアE、Eにて、長尺シート体1に下流側への送り力を与えることができ、長尺シート体1をスムーズに下流側へ送ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態の断面側面図である。

【図2】要部底面図である。

【図3】要部拡大断面側面図である。

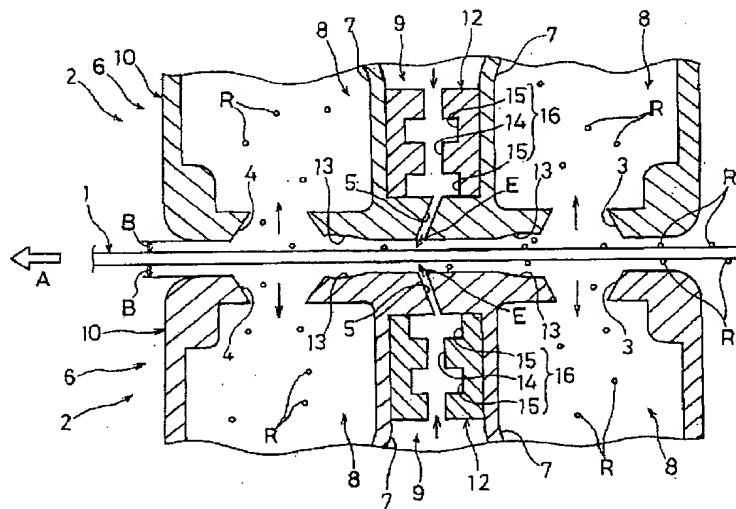
【図4】他の実施の形態の要部拡大断面側面図である。

【図5】従来例の側面図である。

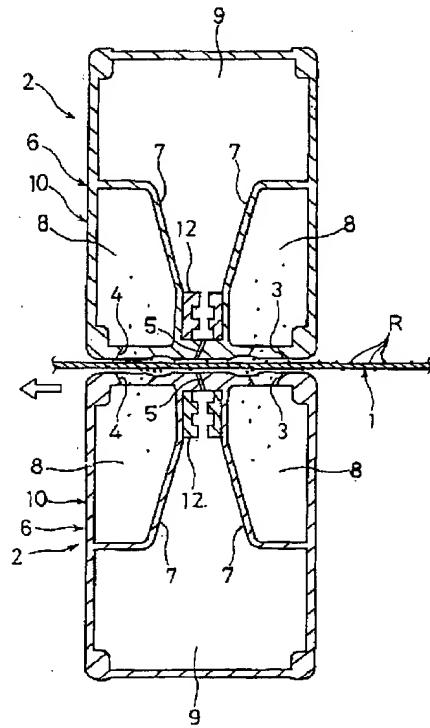
【符号の説明】

- 1 長尺シート体
- 2 除塵ヘッド
- 3 上流側塵吸入口
- 4 下流側塵吸入口
- 5 噴出ノズル
- 18 上流側噴出ノズル
- 19 下流側噴出ノズル
- 20 尘吸入口
- 21 除塵ヘッド
- E 超音波エア
- R 尘

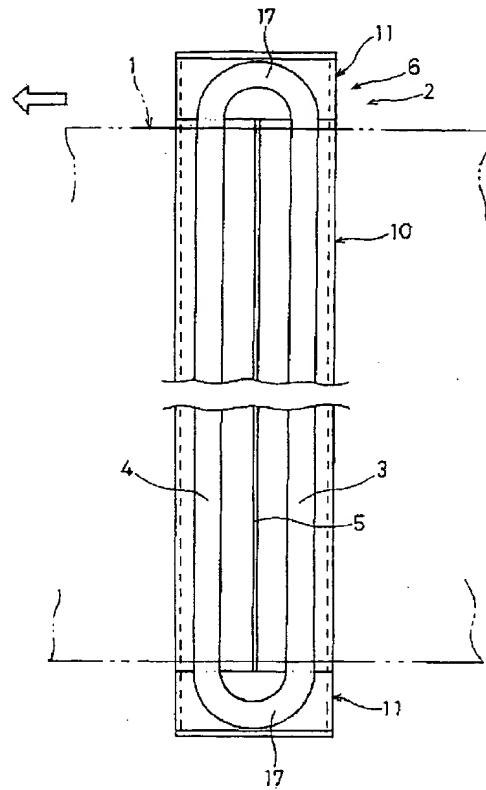
【図3】



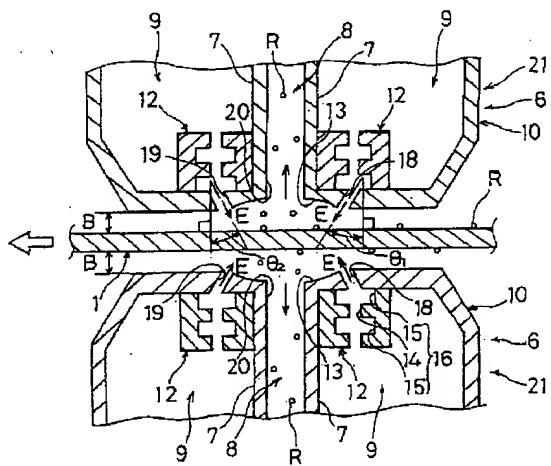
【図1】



【図2】



【図4】



【図5】

